



AUSLEGESCHRIFT 1 146 338

B 37919 III/50e

ANMELDETAG: 15. NOVEMBER 1955

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 28. MÄRZ 1963

1

Die Erfindung betrifft einen Multizyklon zur Staubabscheidung aus Gasen, bei dem die einzelnen parallel geschalteten, mit tangentialen Gaseinlässen versehenen Zyklone in Längs- und Querreihen so eng nebeneinander angeordnet sind, daß sich die Zyklonköpfe längs Mantellinien unmittelbar berühren und dadurch die als Zuströmkanäle dienenden Zwickelräume zwischen ihnen seitlich völlig voneinander getrennt und nur in axialer Richtung zur gemeinsamen Rohgasverteilungskammer hin offen sind.

Es ist ein Multizyklon dieser Art bekannt, bei dem das Rohgas aus dem Zuführungskanal von unten nach oben durch die Zwickelräume hindurch in die darüber angeordnete gemeinsame Verteilungskammer geleitet wird und aus dieser Kammer tangential und schräg von oben in die einzelnen Zyklone strömt. Demgegenüber sind nach der Erfindung die Zwickelkanäle an ihrem von der Rohgasverteilungskammer abgewandten Ende geschlossen, wobei die Zyklonrohre, wie an sich bekannt ist, je vier am Umfang der Zyklonköpfe in gleicher Höhe um 90° zueinander versetzt angeordnete tangentiale Einlaßöffnungen aufweisen, durch die jeder einzelne Zyklon aus allen vier an ihn grenzenden Zwickelkanälen gespeist wird. Dadurch wird unter Beibehaltung einer möglichst guten Raumausnutzung eine weitere Vergleichmäßigung des Gasdurchsatzes und des Druckverlaufs benachbarter Zyklonrohre erzielt und auch die an sich für die Staubabscheidewirkung der Zyklone ungünstige axiale Geschwindigkeitskomponente des Gases in den Zykloneinlässen verringert.

Zur Erläuterung der Erfindung dient die schematische Zeichnung.

Fig. 1 zeigt einen vertikal angeordneten, im erfindungsgemäßen Multizyklon verwendeten bekannten Einzelzyklon im Längsschnitt nach der Linie I-I der Fig. 2;

Fig. 2 ist ein Querschnitt durch den Einströmkopf des Einzelzyklons nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 und 4 sind Querschnitte etwas abgewandelter bekannter Ausführungsformen des Einströmkopfes;

Fig. 5 stellt den waagerechten Querschnitt nach der Linie V-V in Fig. 6 eines Multizyklons gemäß der Erfindung dar, der aus Einzelzyklonen nach Fig. 1 und 2 zusammengesetzt ist;

Fig. 6 ist ein Vertikalschnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5;

Fig. 7 zeigt einen Diagonalschnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 5;

Fig. 8 und 9 sind Schnittdarstellungen entsprechend denjenigen nach den Fig. 5 und 6 eines weiteren Aus-

Multizyklon zur Staubabscheidung aus Gasen

Anmelder:

Bureau van Tongeren N. V.,
Heemstede (Niederlande)

Vertreter: Dr. E. Wetzel, Patentanwalt,
Nürnberg, Hefnersplatz 3

Beanspruchte Priorität:

Niederlande vom 9. Dezember 1954 (Nr. 193 042)

Dipl.-Ing. Hendrik van der Kolk, Heemstede
(Niederlande),
ist als Erfinder genannt worden

2

führungsbeispiels der Erfindung mit Einzelzyklonen nach Fig. 3.

Bei der bekannten Ausführungsform der Einzelzyklone nach Fig. 1 besteht das Zyklonrohr 13 aus einem zylindrischen Rohrmantel mit dem sich nach unten anschließenden schlanken konischen Teil 14, dem von einem Deckel 15 oben abgeschlossenen Einströmkopf 12 und einem durch den Deckel hindurchgeführten axialen Auslaßrohr 16 für das gereinigte Gas. Der Zyklonkopf 12 hat vier am Umfang in gleicher Höhe um 90° zueinander versetzt angeordnete tangentiale Staubgas-Einlaßöffnungen 17, welche dadurch gebildet sind, daß aus dem Rohrmantel durch je drei Trennschnitte (einer längs einer Mantellinie und zwei in Umfangsrichtung) vier Segmente zungenförmig herausgeschnitten und, wie in Fig. 2 dargestellt ist, um einen kleinen Winkel nach innen gedrückt sind. Die so erhaltenen Einströmöffnungen zwischen jedem Segment und dem nicht eingeschnittenen Teil des Mantels sind in der axialen Richtung durch sichelförmige Platten 18 abgedeckt. Der abgeschiedene Staub verläßt den Zyklon durch die Austragmündung 19 des konischen Rohrteiles 14.

Nach Fig. 3 sind die vier zungenförmig ausgeschnittenen Mantelsegmente des Zyklonkopfes 12 in bekannter Weise nach außen anstatt nach innen gedrückt. Wie die Fig. 4 zeigt, können die vier Einlaßöffnungen 17 auch durch je zwei gegeneinander gerichtete, zungenförmige Segmente gebildet sein, von denen das in der Einströmrichtung weisende nach

innen und das gegen die Einströmrichtung weisende nach außen gebogen ist. Die dargestellten Ausbildungen der Einzelzyklone und Zyklonköpfe gehören für sich nicht zur geschützten Erfindung.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Multizyklon nach Fig. 5, 6 und 7 weist einen flachen viereckigen, an der unteren Seite geschlossenen Gehäusekasten 20 auf, in dem neun Einzelzyklone nach der Fig. 1 und 2 in drei Längs- und Querreihen so angeordnet sind, daß ihre Einströmköpfe 12 längs Mantellinien unmittelbar aneinander und an den stehenden Wänden des Gehäusekastens 20 anliegen. Der untere Teil dieses Kastens 20 umschließt jedoch nur die Zyklonköpfe 12 mit den Einlaßöffnungen 17. Die Zyklonrohre 13, 14 ragen durch passende Löcher aus dem Kastenboden nach unten heraus. Die stehenden Seitenwände des Gehäusekastens sind höher als die Zyklonköpfe 12 und bilden über diesen die Rohgasverteilkammer 21, durch deren Decke die Reingasauslaßbrohre 16 nach oben hindurchgeführt sind.

Das in die Verteilkammer 21 geleitete Staubgas kann nur in die an der unteren Seite geschlossenen Zwickelkanäle 22 zwischen den Zyklonköpfen 12 bzw. zwischen den letzteren und den Kastenwänden entweichen. Aus diesen Kanälen strömt das Gas nahezu tangential in die Zyklone, die durch je eine Einlaßöffnung mit den vier angrenzenden Zwickelkanälen in offener Verbindung stehen. Die Zwickelkanäle 22 sind durch die Zyklonköpfe 12 seitlich völlig voneinander getrennt, so daß die in jeden dieser Kanäle eintretenden Gasstromzweige einander nicht beeinflussen können.

Bei der Ausführungsform des Multizyklons nach Fig. 8 und 9 sind ebenfalls neun Einzelzyklone, jedoch mit Einströmköpfen gemäß Fig. 3 vorgesehen, wobei die Zyklonrohre 13 einen geringen Abstand voneinander und von den Wänden des Gehäusekastens 20 haben, weil in diesem Fall die Zyklonköpfe 12 mit den nach außen vorstehenden Mantelsegmenten der Einlaßöffnungen 17 anliegen. Die dadurch vergrößerten Zwischenräume können zweckmäßig sein, wenn

die Menge des in der Zeiteinheit zu verarbeitenden Gases einen gewissen Wert überschreitet und der Durchströmwiderstand in den Zwickelkanälen bei Engstellung der Einzelzyklone dafür zu groß wäre.

Weiter unterscheidet sich dieser Multizyklon von demjenigen nach Fig. 5, 6 und 7 darin, daß das staubhaltige Gas dem Gehäusekasten 20 von unten durch die Zuführleitung 24 zugeführt wird. Dabei liegt die Rohgasverteilkammer 21 unterhalb der Zwickelkanäle 22, und nur die konischen Teile 14 der Zyklonrohre ragen mit ihren Austragenden durch den Boden des Kastens 20 nach außen.

PATENTANSPRUCH.

Multizyklon zur Staubabscheidung aus Gasen, bei dem die einzelnen parallel geschalteten, mit tangentialen Gaseinlässen versehenen Zyklone in Längs- und Querreihen so eng nebeneinander angeordnet sind, daß sich die Zyklonköpfe längs Mantellinien unmittelbar berühren und dadurch die als Zuströmkanäle dienenden Zwickelräume zwischen ihnen seitlich völlig voneinander getrennt und nur in axialer Richtung zur gemeinsamen Rohgasverteilungskammer hin offen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwickelkanäle (22) an ihrem von der Rohgasverteilungskammer (21) abgewandten Ende geschlossen sind und die Zyklonrohre (13), wie an sich bekannt, je vier am Umfang der Zyklonköpfe (12) in gleicher Höhe um 90° zueinander versetzt angeordnete tangentiale Einlaßöffnungen (17) aufweisen, durch die jeder einzelne Zyklon aus allen vier an ihn angrenzenden Zwickelkanälen (22) gespeist wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 756 646, 914 701;
deutsche Patentanmeldung D 12941 III/50e (bekanntgemacht am 21. 10. 1954);
britische Patentschrift Nr. 580 616;
USA.-Patentschrift Nr. 2 498 832.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

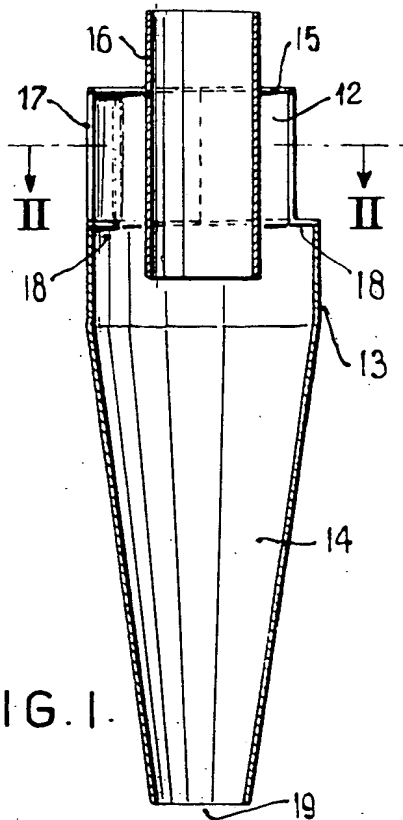


FIG. 1.

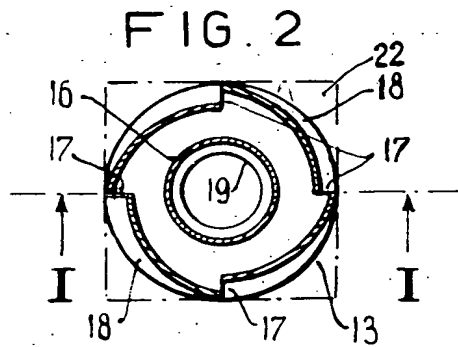


FIG. 2

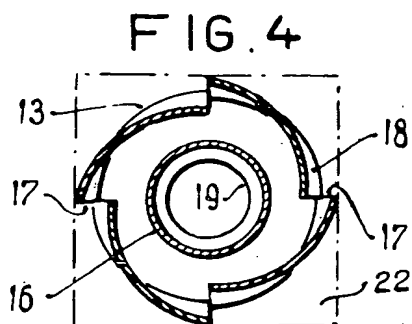


FIG. 4

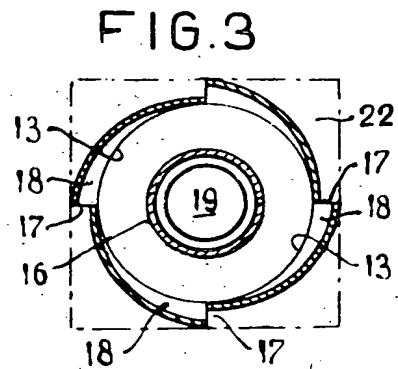
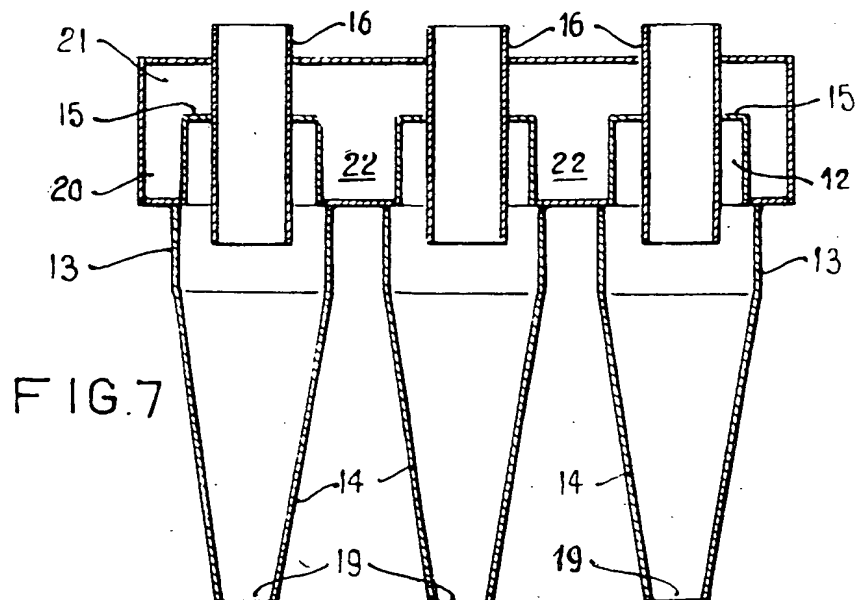
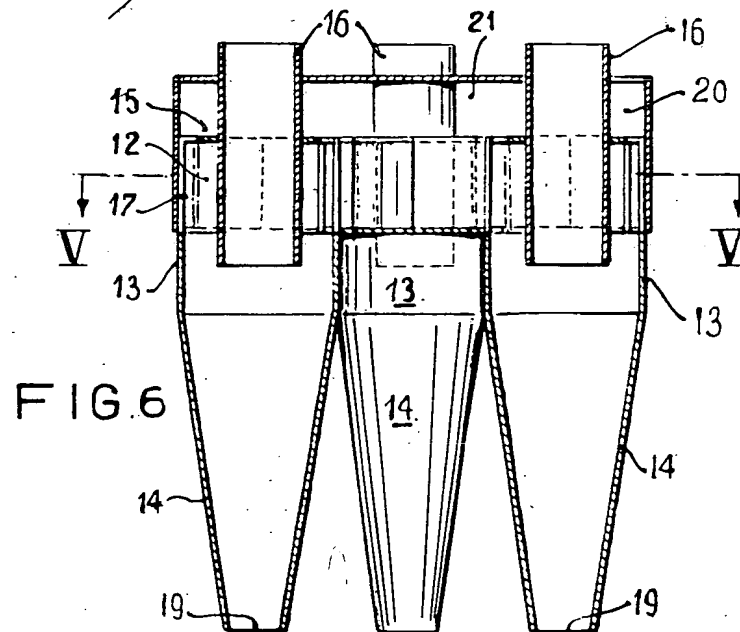
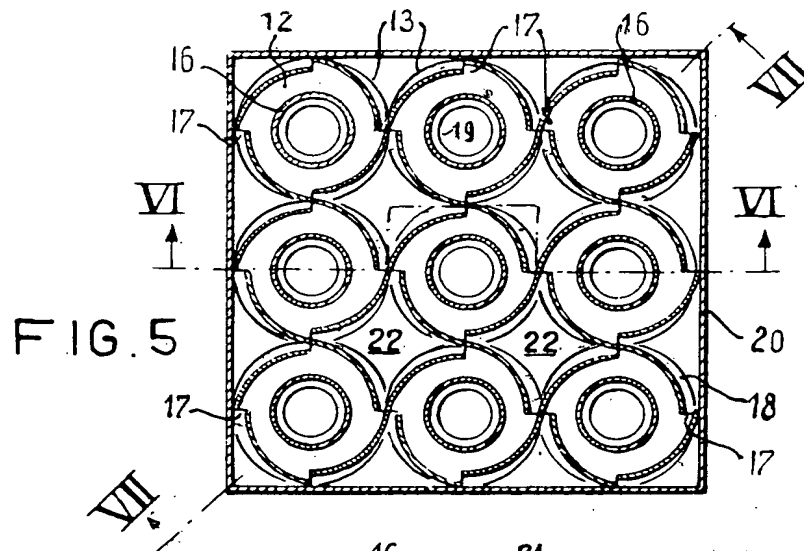


FIG. 3



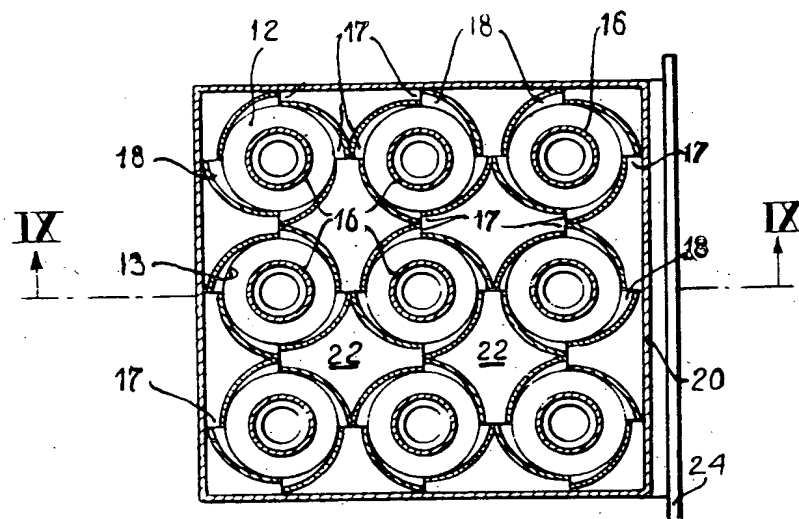


FIG. 8

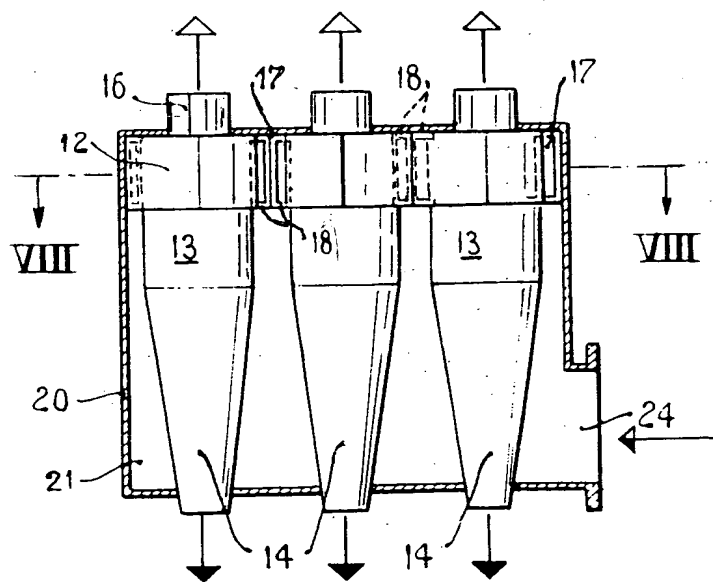


FIG. 9

Multi-cyclone to electrostatic precipitation from gases, with which individual parallel switched, with tangential gas inlets provided cyclone into along and transverse rows so close next to each other arranged are that the cyclone heads directly touch themselves along mantellinien and thus the Zwickelraeume between them, serving as Zustroemkanaele, laterally completely from each other separated and only in axial direction to the common raw gas distribution chamber is open, by it characterized that the Zwickelkanaele (22) at their end turned away from the raw gas distribution chamber (21) is closed and is closed the turned end and the cyclone pipes (13), as actually admits, ever four to each other to extent of the cyclone heads (12) in same height around 90° shifts arranged tangential inlet ports (17) exhibit by each individual cyclone from all four Zwickelkanaelen (22) bordering on it is fed.